

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-229090

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 4 1 C 1/10             |      | 9221-2H |     |        |
| B 4 1 F 7/02             | F    | 7119-2C |     |        |
| 33/00                    |      | 7119-2C |     |        |
| B 4 1 N 3/03             |      | 7124-2H |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数17(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-303888

(22)出願日 平成4年(1992)11月13日

(31)優先権主張番号 P 4 1 3 7 6 2 9 / 3

(32)優先日 1991年11月15日

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 390009232

ハイデルベルガー ドルツクマシーネン  
アクチエンゲゼルシャフトHEIDELBERGER DRUCKM  
ASCHINEN AKTIENGESE  
LLSCHAFTドイツ連邦共和国 ハイデルベルグ クア  
フルステナーアンラーゲ 52-60

(72)発明者 ライナー プシュルテ

ドイツ連邦共和国 7525 シェーンボルン  
1 アーホルンシュトラッセ 11

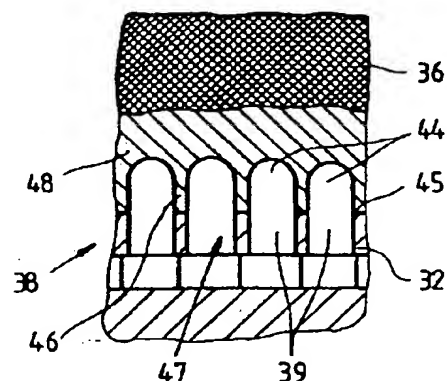
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 電気化学的に可変な版を有する印刷機

## (57)【要約】

【目的】 印刷版を特に簡単に作り、修正し、あるいは再び除去して新しい版で置き換えられる印刷機を提供することである。

【構成】 印刷画像に対応して疎水区域と親水区域を備えた版を有し、刷版を作成するためにマトリクス状に作動する電流装置によって前記区域を電気化学的に疎水状態から親水状態に切り換える手段と流体塗布装置とを有し、流体塗布装置が刷版を作成するために版の表面に疎水流体を全面的に塗布し、次に疎水流体が制御装置により、印刷すべき画像に必要な親水区域毎に対応する電流路を形成することによって電気化学的に再び除去される。電流装置が流体の区域の除去を、電流の流れに基づいて電流路中に形成された酸またはアルカリの溶液によって行い、その際に、酸またはアルカリにおける流体の可溶性を処理装置によるエネルギー照射によって、流体が不溶状態に移行し得るようにされている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷すべき画像に対応して疎水区域と親水区域を備えた版を有し、刷版を作成するために好ましくはマトリクス状に作動する電流装置によって前記区域を電気化学的に疎水状態から親水状態に切り換えることができる手段が設けられており、また、流体塗布装置を有し、この流体塗布装置が刷版を作成するために特に版の表面に疎水流体を全面的に塗布し、次にこの疎水流体が制御装置により、印刷すべき画像に必要な親水区域毎に対応する電流路を形成することによって電気化学的に再び除去される、平版印刷法で作動する印刷機（1951 年ドイツ特許出願 P 4 0 2 1 6 6 2、4 号）において、

電流装置（57）が流体（48）の区域の除去を、電流の流れに基づいて電流路（51）中に形成された酸またはアルカリの溶液によって行い、その際に、酸またはアルカリにおける流体（48）の可溶性を処理装置（60）によるエネルギー照射によって、流体（48）が不溶状態に移行し得るように処理できる印刷機。

【請求項 2】 処理装置（60）で再度エネルギーを照射することによって、前記流体（48）が不溶状態から可溶状態に戻ることができる請求項 1 記載の印刷機。

【請求項 3】 前記処理装置が光線、紫外線（UV）および/または熱線を放射する請求項 1 または 2 に記載の印刷機。

【請求項 4】 前記流体（48）がエネルギー反応性、特に露光反応性、紫外線放射反応性および/または温度反応性を有する材料であり、この材料が刷版を作成するための記入作業が行われた後に、および/または刷版の印刷画像を消去するために前記処理装置（60）によって照射される請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 5】 前記流体（48）が粘性状態または固相の初期状態を有する請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 6】 前記流体（48）が固相の初期状態でフィルムを形成している請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 7】 前記フィルムが印刷機の通常の紙搬送装置または別の供給装置によって印刷機の印刷画像作成装置（64）の版胴（33）または胴（71）と連携している請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 8】 前記流体（48）がプラスチックである請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 9】 前記流体（48）がジアゾ化合物からなるか、またはジアゾ化合物を含んでいる請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 10】 前記流体（48）がアジドからなるか、またはアジドを含んでいる請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 11】 前記流体がジアゾキノンからなるか、またはジアゾキノンを含んでいる請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 12】 前記電流装置（57）が制御装置（41）、電極構造（38）、電解質（36）および少なくとも 1 つの電源を有する請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 13】 前記電解質（36）が塩、特に塩化カリウム（KCl）または塩化ナトリウム（NaCl）の水溶液として形成されている請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 14】 刷版を作成する印刷画像作成装置（64）を有し、この刷版が完成後に版胴（33）に移転される請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 15】 版胴（33）への前記移転が、粘性流体（48）の場合は転写によって、また固相流体（フィルム）の場合はフィルム引き渡しによって行われる請求項 1 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 16】 印刷画像作成装置（64）が 1 つの胴（71）を有し、この胴（71）の表面上で刷版が作成される請求項 1 ないし 15 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 17】 印刷画像作成装置（64）に流体塗布装置（56）が連携している請求項 1 ないし 16 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷すべき画像に対応して疎水区域と親水区域を備えた版を有し、刷版を作成するために好ましくはマトリクス状に作動する電流装置によって前記区域を電気化学的に疎水状態から親水状態に切り換えることができる手段が設けられており、また、流体塗布装置を有し、この流体塗布装置が刷版を作成するために特に版の表面に疎水流体を全面的に塗布し、次にこの疎水流体が制御装置により、印刷すべき画像に必要な親水区域毎に対応する電流路を形成することによって電気化学的に再び除去される平版印刷法で作動する印刷機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 冒頭に記した種類の印刷機は主出願（1951 年ドイツ特許出願 P 4 0 2 1 6 6 2、4 号）に記載されている。版上に親水（水を吸収する）区域もしくは疎水（水を吸収しない）区域を電気化学のプロセスによって可逆的に作れることは、従来の版と比べて、印刷画像の交換を好ましくは機械内部で簡単に行えるという長所がある。したがって、従来の版の高価な光化学的作成ならびに版の取り付けおよび取り外しが省略される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、版を

特に簡単に作り、もしくは修正し、あるいは再び除去できる印刷機を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明の印刷機は、電流装置が流体の区域の除去を、電流の流れに基づいて電流路中に形成された酸またはアルカリの溶液によって行い、その際に、酸またはアルカリにおける流体の可溶性を処理装置によるエネルギー照射によって、流体が不溶状態に移行し得るように処理できるようになっている。この流体塗布装置によって、刷版を作成するために疎水流体が版の表面に全面的に塗布されるか、または別の装置に塗布される。次にこの疎水流体が制御装置により、印刷すべき画像に必要な親水区域毎に対応する電流路を形成することによって電気化学的に再び除去される。これらの区域の除去は、電流の流れに基づいて電流路中に形成された酸またはアルカリの溶液によって行われる。電流の流れは、刷版を保持する手段、たとえば装着マトリクスと、反対電極との間に生じる。反対電極は電解質ブリッジを介して流体と電気的に結合されていることが好都合である。この流体の性質は、エネルギー照射によって、流体が酸もしくはアルカリ中で可溶または不溶となるように操作できる。このように構成することは、不溶状態において刷版が環境の影響や、誤操作（たとえばゴムブランケットを洗浄するときに酸が刷版に達する）による破壊からも保護されている点が長所である。したがって、本発明によって簡単に刷版を長持ちするように作ることができる。つまり印刷すべき画像が対応する電流路を形成することによって作成されるとすぐに、処理装置によってこの画像にエネルギーが照射されるのである。これは露光および/または紫外線（UV）および/または熱照射によって行われる。それによって流体は可溶状態から不溶状態に移行する。このとき、印刷工程を開始できる。印刷画像を「消去」する場合は、本発明の他の構成に従い、再度エネルギーを照射することによって行うことができる。この場合、流体を不溶状態から可溶状態に移行させるために、流体の種類に応じて、上にあげたエネルギー照射とは異なるパラメータ（別の波長、別の処理時間）を適用することが好ましい。

【0005】上記のことから、流体がエネルギー反応性、特に露光反応性、放射反応性および/または温度反応性を有する材料からなることが明らかである。この材料は刷版を作成するための記入作業が行われた後に、および/または刷版の印刷画像を消去するために処理装置によって照射される。

【0006】この流体は液状態、特に粘性状態のまたは固相の初期状態を有している。この流体が固相初期状態でフィルムを形成するようにされていることが好都合である。

【0007】このフィルムは印刷機の通常の紙搬送装置

または別の供給装置によって印刷機の版胴または記入に用いる別の装置と連携している。

【0008】有利な構成形態に従い、この流体はプラスチックからなる。この流体がジアゾ化合物を含んでいるか、またはジアゾ化合物からなることが好都合である。あるいは、この流体はアジドからなるか、またはアジドを含んでいることも可能である。さらに、この流体がジアゾキノンからなるか、またはジアゾキノンを含むことも可能である。

10 【0009】上記の電流装置は制御装置、電極構造、電解質および少なくとも1つの電源を有している。電解質が塩の水溶液、特に塩化カリウム（KCl）または塩化ナトリウム（NaCl）として形成されていることが好都合である。

20 【0010】印刷画像を版胴上で作成することが可能である。つまり、版胴に流体を供給するのである。これは液状態の流体を塗布するか、フィルムを張り付けることによって行うことができ、次に版胴上で、制御装置に対応して作動する電流装置によって刷版が作成される。あるいは、上記の説明に従って刷版を作成する独立の印刷画像作成装置を設けることも可能である。この場合、刷版は完成後に印刷画像作成装置から版胴に移転される。この移転は、液状流体または粘性流体の場合は転写によって、また固相流体（フィルム）の場合はフィルム引き渡しによって行われる。印刷画像作成装置は1つの胴を有し、この胴の表面上で刷版が作成される。この刷版は可溶状態にあり、版胴との接触を介して版胴の表面上に上記の転写動作によって移転される。フィルムを用いる場合は、フィルムは印刷画像作成装置に張られ、印刷画像30 が備えられる。次に、このフィルムは版胴に引き渡されて張られ、エネルギー照射によって刷版を不溶状態に移行させた後に、印刷作業を開始できる。フィルムの照射は、印刷画像作成装置の胴や版胴の上、または印刷画像作成装置から版胴への移転中にも行うことができる。

40 【0011】流体を印刷画像作成装置の胴に塗布するために、印刷画像作成装置には上述の流体塗布装置が連携している。液状流体が用いられる場合、流体の塗布はたとえば浸漬浴または吹き付け装置で行うことができる。流体はローラ構成を介して印刷画像作成装置の胴の表面に塗布することもできる。流体としてフィルムが用いられる場合、流体塗布装置が胴にフィルムを供給する。つまり、フィルムは胴の表面に張られる。

【0012】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0013】本発明は、1951年ドイツ特許出願P4021662、4号に従う対象に関するものであり、同特許出願のすべての内容（特許請求の範囲、発明の詳細な説明、図面）はこの特許出願の内容とされる。

50 【0014】詳細に図示されない印刷機は、インキ装置

と湿し装置を有している。その際、インキと湿し水はロー構成によって版胴に供給される。

【0015】図1は、表面に版32を付けている版胴33の仕様を断面図で示す。図2は版32の、図1の線A-Bに沿った展開図を示す。版32は版胴33の上のせられるスリーブまたは張り付けることができるプレートとして形成することができる。しかしまた、版32が版胴33の構成部分をなすこと、つまりこれらの部材が1つの一体の構成ユニットをなすことも可能である。

【0016】すべての構成例に共通しているのは、版32の表面に電極構造38が形成されていることである。電極構造38は、マトリクス状に配置された多数の電極39を有している。個々の電極39は、絶縁ウェブ40によって互いに電気的に分離されている。それらの断面寸法は極めて小さい。たとえば、それらは1辺4.5 $\mu$ mの正方形として形成できる。この場合、絶縁ウェブの厚さは0.5 $\mu$ mである。この構成例では、面マトリクスは3.3 $\times 10^{10}$ 個の面要素(電極39)を形成している。このような面マトリクスは、たとえばマイクロ加工技術によって作ることができる。

【0017】個々の電極39は、詳細に図示されない制御装置41によって活性化、つまり電圧を印加できる。その際、電源の一方の極はそれぞれ課電された電極39と、また電源の他方の極は以下に詳述する反対電極と結合されている。この課電のために、制御装置41はアドレス指定モジュール42を備えている。

【0018】図3には、電極構造38の構成が詳細に示されている。各電極39は、部分片44が版32の表面45から突き出している。そうすることによって個々の電極39の間に、凹部46が形成される。これらの凹部46は全体として毛管構造47を形成している。電極構造は平坦に形成することも可能である。

【0019】印刷すべき特定の画像の題材がデータ情報として処理されており、それらのデータを制御装置41が利用できることが前提である。さらに、版32の表面45が清浄であることが前提である。この表面は、たとえば洗浄装置によって清浄とされている。

【0020】刷版を作成するために、まず版32の表面45に流体48が全面的に塗布される(図3、4、5)。流体48は、着色剤(印刷インキ)あるいは着色剤とは別の物質であることができる。全面的に塗布した後、刷版の作成が行われる。このために電解質36が電解質供給装置によって版32の流体層の上に塗布される。次に、作成すべき題材に対応して、電流装置57が活性化される。つまり、制御装置41を用いて対応する電極39が課電される。電極39は電源の一方の極の電位を受け取る。電解質36は、図4に見られるように、電源の他方の極に接続する反対電極49と連結している。この電圧印加によって、流体48と電解質36との間の界面層50で電気化学的反応が起きる。電極39と

反対電極49との間に形成されている電流路51に沿って、流体48が除去される。これは、電流の流れに基づいて電流路51に形成された酸またはアルカリの溶液によって行われる。つまり、流体48は酸またはアルカリに可溶である。課電されない電極39の区域では、流体48が残っている。それによって刷版を作成することができる。刷版を「保存」するために、つまり外的影響に対して安定にするために、刷版作成後に処理装置60によってエネルギー照射を行う。処理装置60は流体48を可溶状態から不溶状態に移行させる。処理装置60は光線、紫外線(UV)および/または熱線を放射する。次に、本来の印刷作業を開始できる。このために、版32に湿し水および着色剤が通常の方法で供給される。上述の電気化学のプロセスによって、親水区域と疎水区域が形成されている。そして課電された電極39に対応する区域は親水性を有し、課電されない電極39に対応する区域は疎水性を有する。この限りで、従来のオフセット技術に従って印刷工程を行うことができる。

【0021】1つの印刷オーダーが終了した後に刷版交換のため刷版を再び除去するには、処理装置60によって刷版に再度エネルギーを照射する。この場合、最初のエネルギー照射とは異なるパラメータ(放射の波長、処理時間)を適用することが好ましい。そうすることによって流体48は再び初期状態、すなわち可溶状態に戻る。版32は洗浄装置などによって清浄とされる。

【0022】図6に、上記のプロセスが示されている。プロセス段階61では、刷版の作成が行われる。次に、処理装置60によってエネルギー照射が行われる。

【0023】段階62では、刷版は不溶状態にある。この状態で、印刷工程が行われる。印刷工程が終了すると、再び処理装置60(または別の処理装置)が投入され、刷版(流体)を可溶状態にする。段階63では、流体の可溶状態が再生されているので、刷版上に新しい印刷画像を作成できる。

【0024】流体48は液体、特にペースト状の物質であることができる。しかしまた、この流体が固相初期状態を有すること、すなわちフィルムとして形成されることも可能である。このフィルムは、印刷画像を作成するために上記の流体塗布装置を用いて版胴33に塗布される。流体48をなす薄い導電性の疎水フィルムを塗布する場合、印刷画像製作の処理技術上の上記のプロセスは変わらない。フィルムは公知の紙搬送装置を介して機械と、または特に開発された供給装置を介して印刷機の版胴33と連携できる。

【0025】流体48はプラスチックからなる。この流体は特にジアゾ化合物を含んでいるか、またはジアゾ化合物からなる。あるいは、この流体がアジドからなるか、またはアジドを含んでいることも可能である。さらに、この流体がジアゾキノンからなるか、ジアゾキノンを含んでいることも好適である。

7

【0026】電解質36に、塩、特に塩化カリウム（KCl）または塩化ナトリウム（NaCl）の水溶液を用いることが好都合である。

【0027】図7の実施例に従い、印刷機の版胴33の上で印刷画像を作成する代わりに、刷版の作成を別の印刷画像作成装置64を用いて行い、刷版が完成した後に版胴33に移転されるようにすることも可能である。図7に、インキ装置および湿し装置66、ゴム胴67、圧胴68ならびに転写ローラ69を有する印刷機の印刷ユニット65を詳細に示す。

【0028】印刷画像作成装置64によって、流体48はローラ構成70を介して胴71に塗布される。胴71は一部分の扇形区域が電解質浴72内に突き出している。電解質浴36には、反対電極49も収容されている。胴71は上記の電極構造38を有している。流体48が胴71に塗布された後、電極39の適当な課電によってそこに印刷画像が形成される。次に、この印刷画像は転写工程によって版胴33の表面に移転される。次に、移転された印刷画像が処理装置60のエネルギー放射によって照射される。それによって流体48は可溶状態から不溶状態に移行する。それから印刷作業を行うことができる。

【0029】流体48がフィルムとして形成されている場合は、液状流体48を移転するためのローラ構成70は省略できる。この場合は、適当な流体塗布装置によってフィルムが胴71に張られ、上記のプロセスに対応して印刷画像が設けられる。次にフィルムが胴71から版胴33に引き渡される。

【0030】処理装置60によるフィルムの照射は、胴71または版胴33の上か、搬送路上で行うことができる。

【0031】本刷りの間、胴71は版胴33から離れるので、すでに印刷工程中に胴71の上で新しい版を作ることができる。

8

【0032】上述したように、流体48は印刷インキまたは別の物質であることができる。さらに、流体が処理装置により赤外線乾燥させられ、記入後に不溶状態に移行させられると、特に好都合である。このようにして安定化した流体は、印刷作業が終了した後に、適当な洗剤で除去できる。しかしながら、本発明の上述の構成に従えば、安定化した流体に再度処理装置で照射することも可能である。そうすることによって、流体は再び可溶状態（不安定状態）になるので、非常に簡単に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】印刷機の版胴の断面図である。

【図2】電極構造を設けた版胴の図1の線A-Bに沿った展開図である。

【図3】版の表面の図式的な部分詳細図である。

【図4】課電された電極と反対電極を有する、図3に従う図である。

【図5】電気化学的プロセスの終了後の図4に従う図である。

【図6】フローチャートである。

【図7】別の印刷画像作成装置を有する印刷機の図式的な断面図である。

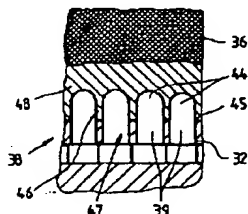
【符号の説明】

|    |          |
|----|----------|
| 33 | 版胴       |
| 36 | 電解質      |
| 38 | 電極構造     |
| 41 | 制御装置     |
| 48 | 流体       |
| 51 | 電流路      |
| 56 | 流体塗布装置   |
| 57 | 電流装置     |
| 60 | 処理装置     |
| 64 | 印刷画像作成装置 |
| 71 | 胴        |

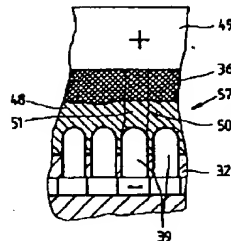
【図1】



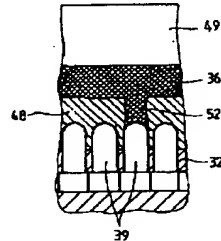
【図3】



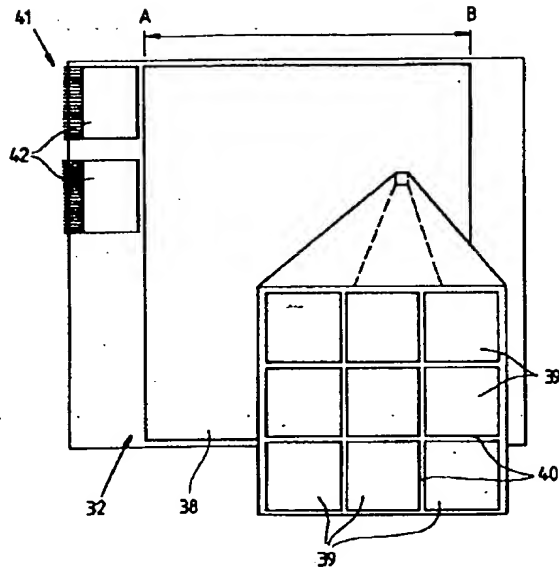
【図4】



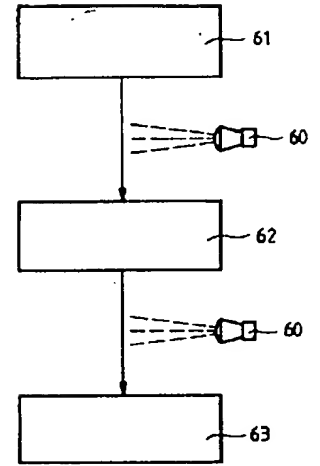
【図5】



【図 2】



【図 6】



【図 7】

